Aus dem Zahnärztlichen Institut der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. Wasmuth

Mängel der partiellen Kautschukprothese und Möglichkeiten zu ihrer Behebung

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Zahnheilkunde
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
WERNER EHLERS
aus Varel (Oldenburg)

1939

Buchdruckerei Albert Becht, Tübingen, Hirschgasse 16

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen.

Dekan: Prof. Dr. Usadel

Berichterstatter: Prof. Dr. Wasmuth

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549601_0029

Der Beseitigung der bei der Anfertigung von partiellen abnehmbaren Plattenprothesen auftretenden Mängel hat man namentlich in den letzten Jahren besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Man ist bemüht, Fehler nach Möglichkeit auszuschalten und dem Patienten das Tragen des Ersatzstückes möglichst beschwerdefrei zu machen.

Wie ein Ersatz beschaffen sein soll, darüber sagt Schröder folgendes:

„Aufgabe und Ziel aller prothetischen Mittel bestehen darin, einen Ersatz zu schaffen, der die verloren gegangenen Teile des Gebisses nicht nur der Form nach, sondern auch der Funktion nach ersetzt, ohne daß er die hygienischen Verhältnisse und biologischen Vorgänge der Mundhöhle ungünstig beeinflußt. Das prothetische Mittel soll ferner so geartet sein, daß es zur Erhaltung der noch vorhandenen natürlichen Zähne beiträgt, indem es sie vor Ueberanstrengungen schützt, ohne selbst irgendwelche Schädigungen an ihnen hervorzurufen."

Dieses Ziel läßt sich nur in den wenigsten Fällen erreichen. Bei der Mehrzahl der Patienten stellen sich, zum Teil erst nach längerer Tragdauer der Prothese, eine Reihe von Schäden heraus, die vor allem das Restgebiß betreffen. Aufgabe dieser Arbeit soll sein zu untersuchen, wodurch die in der Hauptsache der partiellen abnehmbaren Prothese anhaftenden Mängel bedingt sind und in welcher Weise man sie verringern kann.

Ein schlecht konstruierter, besonders durch Klammern befestigter Ersatz kann manchmal auf längere Zeit beschwerdefrei getragen werden, während Mängel, die einer totalen Prothese anhaften, oft schon nach kurzer Zeit zutage treten, da einer totalen Prothese nur eine gute Saugkraft sicheren Halt bietet, während bei der partiellen Prothese außerdem Klemmwirkung und Klammern zur Befestigung beitragen. Eine gewissenhafte vorherige Planung, die vor allem die individuell unterschiedlichen Mundverhältnisse zu berücksichtigen hat, ist notwendig, da sich dadurch Konstruktionsfehler in weitestem Umfang verhindern lassen.

Der größte Teil der bei der abnehmbaren partiellen Prothese sich bemerkbar machenden Fehler beruht auf den drei Hauptkräfteeinwirkungen: Druck, Zug und Schub.

I. Nach Thielemann können diese drei Kräfte folgende Lageveränderungen der Prothese hervorrufen: 1. Senkung (Resilienz), 2. Sinken (Resorption), 3. Klappen (Zugkräfte), 4. Kippen (außerhalb der Unterstützungsfläche), 5. Verschiebung (schräge Okklusionsfläche, horizontale Schübe).

II. Weniger häufig treten Schäden auf, die ausschließlich auf das als Zahnersatz verwendete Material zurückzuführen sind.

III. Als dritten Punkt möchte ich im Verlaufe der Arbeit auf die Schäden eingehen, die durch Nichtbeachten der hygienischen Voraussetzungen durch den Patienten entstehen.

I. Unter Senken (Resilienz) verstehen wir die Nachgiebigkeit der Kieferschleimhaut. Der Weg, den die Prothese vom Ruhezustand bis zur größten Senkung in die Kieferschleimhaut zurücklegt, ist nach Beat Müller der Resilienzweg. Mit Sinken (Resorption) bezeichnen wir den Schwund von lebendem Gewebe, in diesem Fall des Alveolarfortsatzes oder harten Gaumens.

Die Resilienz der Kieferschleimhaut ist nicht überall gleich, so daß eine gleichmäßige Belastung aller Kieferpartien ohne weiteres nicht möglich ist (Spreng).

Die Partien mit geringer Resilienz weisen stets eine stärkere Atrophie auf. „Wenn wir die nach Zahnextraktionen immer eintretende regressiv physiologische Atrophie des Kiefers neben der senilen Atrophie zu der Druckatrophie addieren, wird die erstaunliche Feststellung Geyers erklärlich, daß eine Prothese bis zu 5 mm tief sinken kann. Diese Atrophie finden wir am deutlichsten an den Alveolarfortsätzen und hier am ausgesprochensten im Unterkiefer. Es handelt sich in erster Linie dabei um einen Schwund der Höhe und weniger der Breite der körperlichen Masse“ (Philipp).

Um eine partielle abnehmbare Freiendprothese zu fixieren, sollte die Adhäsion einer exakt anliegenden Basisplatte von entsprechender Ausdehnung genügen; um aber die beim Kauakt meist unvermeidlich auftretenden Einwirkungen wie Druck, Zug

und Schub auszugleichen, ist in den meisten Fällen eine Klammerverankerung notwendig. Als Unterstützungsflächen der partiellen Prothese dienen uns harter Gaumen, Alveolarfortsatz und die restierenden Zähne. Die zahnärztliche Prothese, die möglichst fest im Munde verankert sein soll, hat außer der funktionellen eine kosmetische und eine phonetische Wirkung. Diese drei Wirkungen lassen sich optimal in wenigen Fällen erreichen. In der Regel tritt eine der drei gegenüber den anderen beiden zurück.

Einer der Hauptschäden, die bei der partiellen abnehmbaren Freiendprothese festzustellen sind, besteht in der Bewegung der Ankerzähne in Form von Kippen oder Lockerung. Die Atrophie der Unterstützungsflächen führt zur Lockerung der Pfeiler und macht letzten Endes deren Extraktion notwendig. Bei solchen Fällen handelt es sich um partielle abnehmbare Freiendprothesen mit nach mesial offenen doppelarmigen, starren Klammern. Bei der Kautätigkeit werden harte und kompressible Unterlage gleichmäßig stark belastet. Da das Periodontium nur eine sehr geringe Kompressibilität aufweist (nach Weski bis zu 0,5 mm), muß die Resilienz der Kieferschleimhaut (nach Geyer bis zu 5 mm, wie bereits erwähnt) zwangsläufig wegen der starren Einheit der Prothese zur Lockerung des Endpfeilers führen. Begünstigend kommt die größere Belastung des Kiefers an den Sattelenden hinzu, die wiederum eine beschleunigte Resorption der Unterstützungsflächen an der Stelle des größeren Druckes hervorruft.

Weitere Fälle wurden vom Verfasser untersucht, bei denen es sich um ähnliche zahnärztliche Prothesen handelt, die aber durch elastische Klammern aus V2A-Stahl verankert waren. Die Ankerzähne sind in der Mehrzahl nicht gelockert. Die federnde Verbindung der Prothesensättel mit den Stützelementen hat gegenüber der festen den großen Vorteil, daß horizontale Kräfte leicht abgefedert werden, das heißt auf die Alveolarfortsätze abgeleitet werden (Thiekmann), während die Tragfähigkeit des belasteten Paradentiums dem vertikalen Kaudruck einen gewissen Widerstand entgegensetzen kann. In allen beobachteten Fällen sind die Ankerzähne von der Zahnreihe weg nach distal gewandert bzw. gekippt. Der Alveolarfortsatz fällt beim Endpfeiler beginnend nach distal ab. Zum Teil ist ein Abfallen des Alveolar-

fortsatzes nach distal von Natur aus gegeben. Der größere Teil ist auf nachträgliche Atrophie zurückzuführen, die nach dem Sattelende zunimmt. Die stetige Zugwirkung der Klammer hat das Wandern bzw. Kippen der Ankerzähne veranlaßt. Die Neigung der klinischen Krone, nach distal abzuwandern, beruht weniger auf einer direkten Vertikalverschiebung nach distal, sondern bei genauer klinischer Untersuchung und röntgenologischer Kontrolle kann man feststellen, daß ein langsames Kippen in einer sagittalen Ebene um eine transversale Achse stattgefunden hat. Der Knochen wird im mesio-apikalen und disto-marginalen Teil abgebaut, da die Spongiosa hier auf Druck mit Resorption reagiert. Andererseits zeigt der disto-apikale und mesio-marginale Abschnitt einen Knochenanbau.

Häupl stellt für die Beschaffenheit der Verankerung drei Forderungen auf:

„1. Im Ruhezustand muß der Anker völlig passiv dem Zahn anliegen. Er darf keinen Druck auf den Zahn ausüben, wodurch dieser in die eine oder andere Richtung verdrängt werden könnte.

2. Die Verankerung einer partiellen Prothese darf niemals einseitig den Stützpunkt treffen, — ein Fehler, der insbesondere nach Verwendung von Klammern beobachtet werden kann —, sondern muß den Zahn möglichst allseitig umfassen.

3. Weiter muß durch die Auswahl der Stützzähne und die dadurch mögliche gegenseitige Versteifung bzw. Abstützung dieser Zähne dafür gesorgt werden, daß die horizontal gerichtete Druckkomponente weitgehendst ausgeschaltet wird."

Als Federelement empfiehlt Häupl die der anatomischen Form des Zahnes genau angebogene federnde Drahtklammer. Der eine Teil der Klammer muß ein wenig unter, der andere ein wenig über dem größten Querschnitt der Krone liegen. Als Material hat sich der aus ungeglühtem V2A-Stahl hergestellte Klammerdraht bewährt (Häupl).

Thielemann hält den Gebrauch des halbovalen Drahtes als Federung für geeignet, und zwar derart, daß der größere Durchmesser vertikal und der kleinere horizontal zu liegen kommt.

Loos, der auch dem Federelement als sogenannten Kraft- oder Druckbrecher den Vorzug gibt, gebraucht den gelenkigen, also allseitig beweglichen Druckbrecher, da er eine andauernde

Elastizität bezweifelt. In diesem Punkt kann ich Loos nicht Recht geben, denn ich habe bisher noch in keinem Falle ein Nachlassen der Elastizität der nach „Häupl" angewendeten Drahtklammer beobachten können. Gerade gelenkige Vorrichtungen sind wegen ihrer Kompliziertheit auf die Dauer weniger haltbar.

Um der Freiendprothese bei nach distal stark abfallendem Alveolarkamm einen festen Halt zu geben, ist die „Schiefe-Ebene-Wirkung" nach Möglichkeit auszuschalten, indem die Prothesenbasisteile soweit nach distal geführt werden, bis der aufsteigende Ast das Sattelende abstützt.

Rehm und Elbrecht setzen sich für eine Unterfütterung der Prothesenbasisteile in solchen Fällen ein. Sie erreichen damit eine gewissen Kompression auf die Gingiva durch Einkauen des Futters und dadurch eine gleichmäßigere Tragfähigkeit. Elbrecht legt großen Wert auf die Erfassung der Seitenteile des Alveolarkammes, dessen Scheitelpartie bekanntlich eine geringere Resilienz aufweist. Was im besonderen Maße für die Unterfütterung der Prothese bei stark nach distal abfallendem Alveolarkamm spricht, trifft auch bei horizontal verlaufendem bzw. bei distal ansteigendem Alveolarkamm zu.

Um einen besseren Sitz der Prothese zu erreichen und die unwillkommene Kieferatrophie möglichst einzuschränken, empfiehlt Spreng, zu Beginn der Plattenanfertigung einen Kompressionsabdruck zu machen. Elbrecht vertritt sogar den Standpunkt, ohne federnde Vorrichtung auszukommen, wenn zu Beginn der Prothesenanfertigung ein Kompressionsabdruck hergestellt wird.

Bei niederem Alveolarfortsatz bereitet der feste Sitz einer Freiendprothese oft Schwierigkeiten, da die zur Belastung vorhandene Kieferfläche nicht ausreicht, um einen genügenden Halt zu bilden. Häupl hat richtig erkannt, daß das Restgebiß weitgehendst zur Stabilisierung der Prothese heranzuziehen ist. (Siehe Punkt 3 seiner Forderungen auf Seite 6.)

Als zweckmäßige Versteifung bzw. Abstützung des Restgebisses wird die fortlaufende Klammer in der labial offenen Form häufig angewendet. Sie wird heute bei der partiellen, skelettierten Prothese benutzt, um den Kiefer zu entlasten und das Restgebiß zu schienen, ferner, um eine Bügelprothese bei atrophierten Kiefern zu stabilisieren.

Balters beobachtete in manchen Fällen eine Lockerung bzw. ein Wandern der restierten Zähne infolge des lingualen Druckes und versieht deshalb die fortlaufende Klammer mit je einer Auflage auf den distalen Klammerzähnen. Geyer schließt sich dieser Meinung nicht an und glaubt an ein baldiges Lockerwerden der Klammerzähne.

Wenn wir die Vor- und Nachteile der Klammer in bezug auf Sinken und Senken der Prothese festlegen wollen, können wir die Stellung der restierten Zähne nicht unberücksichtigt lassen. Die Erfahrung lehrt, daß eine fortlaufende Klammer für einen sehr gekrümmten Zahnbogen nicht in dem Maße schädlich sich auswirken kann wie ein mehr halbkreisförmiger Bogen, den wir im Oberkiefer im Gegensatz zum Unterkiefer haben. Je stärker der Bogen gekrümmt ist, desto mehr stützen sich die Zähne aneinander ab, weil bei gekrümmterem Bogen die 2-Ebenen-Wirkung größer ist. Die Zähne werden dabei an der fortlaufenden Klammer gehalten. Der Zahnbogen des Unterkiefers kann deshalb einen stärkeren Druck aushalten als der des Oberkiefers, ohne daß eine Aenderung der Bogenform zu erwarten ist, was man bei der Planung eines Ersatzes bereits beachten muß.

Befinden sich Lücken durch Verlust von Zähnen im Bereich der Frontzähne, so sind sie zu schließen, um den Kontakt herzustellen.

Greve sagt dazu:

„Für die Erhaltung des Gleichgewichtes zwischen belasteten und unbelasteten Kräften spielt die Geschlossenheit der Zahnreihe jedenfalls, wie schon Gordon erkannte, eine ausschlaggebende Rolle."

Die beste prothetische Lösung in der Anwendung der fortlaufenden Klammer, nämlich diese labial des Zahnbogens entlang verlaufen zu lassen, läßt sich aus kosmetischen Gründen leider nur selten durchführen.

Bei der oberen, doppelseitigen Freiendprothese liegen die Verhältnisse ähnlich denen der unteren. Insofern sind sie günstiger, als Gaumen und breitere Alveolarfortsätze eine größere Basisfläche für die Abstützung der Prothese darstellen und den Kaudruck auf eine größere Fläche verteilen, als dieses aus anatomischen Gründen im Unterkiefer möglich ist. Deshalb ist die

Atrophie im Oberkieferbereich bedeutend geringer als im Unterkiefer, wie die Erfahrung lehrt. Auch kann sich die Resilienz wegen der Vergrößerung der Belastungsfläche, die wir regulieren können, weniger auswirken und sich, wie die Resorption, weniger störend bemerkbar machen.

Dieser Fixierungsmöglichkeit der partiellen, abnehmbaren Freiendprothese im Oberkiefer und der geringen Möglichkeit des Sich-Senkens und Sinkens steht der Nachteil des evtl. Klappens gegenüber. Beim Klappen bewegt sich die Prothese von der Kieferschleimhaut weg, während sie sich beim Senken und Sinken gegen bzw. in die Kieferschleimhaut bewegt.

Im Oberkiefer bedingt das Eigengewicht der Prothese eine größere Gefahr des Klappens, im Unterkiefer jedoch fördert die Schwerkraft den Halt und setzt auftretenden Zugkräften einen gewissen Widerstand entgegen, während sich im Oberkiefer Schwerkraft und Zugkräfte addieren. Die totale Gaumenplatte verhindert infolge der Adhäsion, die die Prothese am Kiefer festhält, das Abklappen, doch darf das Eigengewicht des Ersatzes diese Kraft nicht sehr abschwächen und ist daher möglichst gering zu halten.

Mit der Skelettierung der Prothese, deren Basis sich außer auf einem Bügel oder einer nur schmalen Gaumenplatte auf die Prothesensättel beschränkt, tritt die Gefahr des Klappens ein. Man versucht durch eine starre Fixierung der Prothese durch Halte- und Stützvorrichtungen dies zu vermeiden. Die früher angewandten Geschiebe haben sich nicht bewährt und werden heute nicht mehr verwendet.

Während die steifen Geschiebe die Pfeiler nicht genügend entlasten, verleihen die beweglichen der Prothese eine allzu große Beweglichkeit, woran sich der Prothesenträger nur sehr schwer, oft überhaupt nicht gewöhnen kann. Deshalb muß die Anwendungsmöglichkeit der Geschiebe sehr eng gezogen werden (Bonyhard).

Die zur Verhütung des Ablösens der Prothese verwendeten Klammern müssen die Zähne richtig umfassen. Die Klammerarme sollen nach mesial oder nach distal über den größten Durchmesser der Zahnkrone hinwegreichen.

Fehlen alle Praemolaren und Molaren in einem Gebiß, in dem

aber noch alle Frontzähne vorhanden sind, hat sich die Form des Kippmeiders gut bewährt. Sie beruht auf einer Abstützung an den natürlichen Zähnen, bei der die Zug- bzw. Druckkräfte auf die vor den Ankern liegenden Zähne abgeleitet werden. Bei der Abstützung des Kippmeiders an einzelne natürliche Zähne machte sich ein Wandern dieser Zähne bemerkbar; deshalb ging man dazu über, alle restierenden Zähne in die Stützvorrichtung einzubeziehen. Dies geschieht durch die spezielle Form des Kippmeiders, der sog. endlosen oder fortlaufenden Klammer, deren Wirkungsweise bereits beschrieben wurde.

Eine völlige Unschädlichkeit aller Klammerkonstruktionen wird sich nie erreichen lassen, auch nicht bei der fortlaufenden Klammer; doch bedeutet die federnde Abstützung gegenüber den Basisteilen ein wertvolles Mittel zur Verhinderung der starren direkten Druckübertragung auf einzelne bzw. alle restierenden Zähne.

Zur Vermeidung des Kippmomentes bei der Freiendprothese gibt es keine geeigneten Stützkonstruktionen, man muß vielmehr die Ursache des Kippens beseitigen und das Gesetz der Statik innehalten. Vor allem im Unterkiefer ist darauf zu achten. Läßt sich die exakt statische Aufstellung der Zähne wegen der anatomischen Form der Kiefer nicht strikt durchführen, so können wir diesen Fehler in seiner Auswirkung durch Verwendung besonderer Backzahntypen (Teleoform-, Kaufurchen- oder Dynamikzähne) oder durch Kreuzbißaufstellung wesentlich abschwächen.

II. Habe ich bisher die Schäden der Plattenprothese behandelt, die auf einer Lageveränderung der Prothese beruhen, so will ich im folgenden auf die Nachteile des verwendeten Materials und Möglichkeiten zu ihrer Behebung eingehen.

Der Kautschuk, der seit vielen Jahren in der zahnärztlichen Prothetik verwendet wird, ist auch heute noch der weitverbreitetste Werkstoff für Zahnersatz. Alle Versuche, vollwertige Ersatzstoffe für ihn herzustellen, dürften trotz aller Fortschritte auf diesem Gebiete bisher nicht ganz gelungen sein. Die Meinungen darüber sind zwar heutzutage sehr verschieden, doch sind alle Bemühungen, den Kautschuk aus seiner hervorragenden Stellung zu verdrängen, bisher gescheitert. Die Prothesenstoffe, die ihn zu ersetzen vermögen, sind nicht so leicht verarbeitbar. Die

weite Verbreitung des Kautschuks in der Plattenprothetik ist aber noch lange kein Beweis dafür, daß es sich hier um ein vollkommenes Prothesenmaterial handelt. In der Praxis erleben wir häufig Fälle von mehr oder weniger ernsten Schädigungen, die durch den nachteiligen Einfluß von Kautschukprothesen verursacht sind.

Je nach Konstruktion übt die Kautschukplatte einen verschieden starken Druck auf ihre Unterlage, der Schleimhaut und dem Knochen, aus. In der zahnärztlichen Literatur sind viele Fälle von Schleimhaut- und Kieferveränderungen — hervorgerufen durch Druck von Kautschukprothesen — beschrieben worden. Als die leichtesten dürften wohl die Hyperämien anzusprechen sein, die den Trägern von Prothesen oft durch heftiges Brennen und Stechen im Munde Beschwerden bereiten.

Detzner beschreibt folgenden Fall:

„Eine Patientin erhielt vor 6 Jahren ein Ersatzstück aus rotbraunem Kautschuk. Vor einem Jahr erklärte sie, das Stück wegen unangenehmen Brennens der Gaumenschleimhaut nicht mehr tragen zu können. Die Untersuchung ergab eine intensive Rötung der Schleimhaut im ganzen Bereich der Platten. Der Mund war in gut gepflegtem Zustand, die Prothese tadellos sauber. Die Hyperämie steigerte sich, sie verschwand erst nach Entfernen der Platte und stellte sich nach Einsetzen einer Platte aus schwarzem Kautschuk nicht wieder ein."

In diesem Falle sind wahrscheinlich Färbemittel des Kautschuks (Zinnober) schuld.

Die ständige Reizung des Ersatzstückes auf die Unterlage läßt Schleimhautreizungen ganz erklärlich erscheinen. Die mehr oder minder starke Hyperämie, die wir bei allen Kautschukprothesenträgern feststellen können, hat seine Ursache in einer Wärmestauung unter der Platte. Die Kautschukplatte ist im Gegensatz zur Stahlplatte ein schlechter Wärmeleiter und führt durch den hermetischen Abschluß zu einer Wärmespeicherung auf der darunter bedeckten Schleimhaut. Ferner dringen die ständig im Munde sich befindenden Schleim- und Speichelteilchen sowie Speisereste in den mehr oder weniger porösen Kautschuk ein. Die Fäulniserreger zersetzen die eingedrungenen Teilchen. Es ist wohl verständlich, wenn man manche chronisch entzündete Schleim-

haut auf diese Tatsache zurückführt.

Dekubitalgeschwüre durch nicht richtige Gestaltung der Ränder einer Kautschukplatte sind durchaus keine Seltenheit. Anfänglich schnittförmige Epithelverletzung mit leicht geschwollener und geröteter Umgebung geht über in eine breite Schnittlinie mit speckigem Belag, die leicht blutet. Entfernt man die Platte, so bildet sich der Dekubitus rasch zurück, tritt aber nach dem Wiedereinsetzen der Prothese sofort wieder auf. Durch Abschleifen und Glätten der Prothesenränder ist dieser Schaden leicht behoben.

Weit gefährlicher ist ein Fall von Drucknekrose, den Faust beschreibt:

„Ein 47jähriger Beamter, seit 4 Jahren an Tabes dorsalis leidend, erhielt eine Stahlplatte für den Oberkiefer und ein Kautschukstück für den Unterkiefer. Bei der Ablieferung haben beide Stücke gut gesessen. Nach 2½ Wochen erschien der Patient mit enorm starker Schwellung des linken Unterkiefers. Die Untersuchung ergab ein riesiges dekubitales Geschwür mit eiterbelegten zerklüfteten Rändern, in der Tiefe nekrotischen Knochen.

8 4 stark gelockert,

5 bereits ausgefallen.

Schmerzen waren keine vorhanden, wohl aber starker Fötor. Das Unterstück konnte unmöglich getragen werden, während das Oberstück ohne Beschwerden im Munde verblieb. Die Diagnose lautet auf schweren Dekubitus des linken Unterkiefers durch Druck des Ersatzstücks, der in seiner Schwere bestimmt ist durch die Störung der Trophik und der Sensibilität bei Tabes, um so mehr als auch rechts ein kleiner Dekubitus bestand, von dem der Patient noch gar nichts gemerkt hatte. Das Auftreten der Schwellung am 4. Tage läßt mit Sicherheit die Annahme zu, daß der Dekubitus noch 1 oder 2 Tage vorher, also fast unmittelbar nach der Ablieferung des Ersatzstückes begonnen haben muß."

Weitere Schädigungen durch Druck von Plattenprothesen hat hat Partsch in Form von geweblichen Neubildungen, ja sogar von bösartigen Veränderungen der Mundschleimhaut beschrieben, von denen einige Fälle näher beschrieben werden sollen.

„Eine 50jährige Patientin trägt auf zahnlosem Unterkiefer eine locker sitzende Prothese. Beim Zubeißen schiebt sich diese in den

Mundvorhof und trifft mit ihrer bukkalen unteren Kante die Wange. An dieser Stelle ist im Laufe eines Jahres ein derber Tumor entstanden. Nirgends war Ulzeration vorhanden; die histologische Untersuchung ergab Lymphangiom."

„Bei drei weiteren Fällen sind es breitbasige, lappige Umbildungen an der Oberlippe, die eine tiefe, durch die labiale Kante eines Kautschukstückes erzeugte Längsfurche tragen und gardinenartig in den Mundvorhof herabhängen. Es handelt sich um gutartige Epitheliome."

„Ein fünfter Fall zeigt uns eine Patientin, die ein Ober- und Unterstück aus Kautschuk auf teilweise noch zahnbesetzten Kiefern trägt. Im Bereich der Frontzähne ist die Schleimhaut oben wie unten in ein lappiges Fibrom von geradezu groteskem Aussehen verwendet. Die Geschwulstmassen reichen fast bis zu den Schneidekanten der locker sitzenden Zähne. In ihnen eingebettet sitzen die Prothesen schaukelnd in tiefen Rinnen, Geschwürsbildung ist keine vorhanden."

Sorgfältige Entfernung der Druckstellen bald nach der Abgabe des Kautschukstückes würde die soeben geschilderten Schleimhautveränderungen nicht in dem Maße aufkommen lassen, doch kommen Patienten oft zur Nachkontrolle nicht wieder.

Nicht unerwähnt soll die von Joseph beschriebene Krankheitserscheinung bleiben. Sie beweist, daß Plattenprothesen auch auf ferner liegende Organe einwirken können. Er beobachtete eine bei Plattenträgern auftretende Pharyngitis, die sich subjektiv in Brennen und Kratzen im Halse äußert, das sich bis zum Reizhusten und dauernden Halsschmerzen steigern kann, sogar bis zur Unfähigkeit, feste Speisen zu genießen.

Die Pharyngitis unterteilt er in 2 Formen, die Ph. sicca und granulosa. Bei älteren Leuten und bei Trägern von Metallplatten soll die Ph. sicca im Vordergrund stehen, während bei Trägern von Kautschukplatten die Ph. granulosa vorherrschen soll.

Derartige Schleimhautläsionen, die an mehreren Beispielen beschrieben wurden, sind um so leichter zu verstehen, wenn man bedenkt, daß in keinem anderen Teil des menschlichen Körpers zwei solche unterschiedliche Körper wie Kautschukplatte und Mundschleimhaut aufeinandertreffen. Die natürliche ununterbrochene Erzeugung junger und gleichmäßiger Abstoßung alter

Zellen der Epitheldecke wird durch den Druck des Ersatzes und die bereits erwähnte Wärmestauung bei der Kautschukprothese verändert. Die Zellabstoßung wird beschleunigt, wohingegen die Zellneubildung nicht im gleichen Maße Schritt hält. Ferner werden die abgestoßenen Zellen, die bei freiliegender Oberfläche der Mundhöhle ständig durch den Speichel weggeschwemmt werden, durch das Ersatzstück festgehalten und bleiben mit dem gesunden Gewebe längere Zeit in Berührung, wobei sie sich zersetzen. Daraus ergibt sich eine Reizung der Schleimhaut, die weniger widerstandsfähig wird; die in der Regel zahlreich im Munde vorhandenen harmlosen Bakterien können infolge des guten Nährbodens virulent werden, so daß sie zur Entzündung bzw. sogar Eiterung führen können.

Die histologischen Untersuchungen von Gaumengewebe prothesentragender Patienten verschiedenen Alters durch Brinch zeitigten zusammenfassend folgendes Ergebnis: Nach kurzer Zeit tritt eine akute Entzündung des Oberflächenepithels auf. Danach bewirkt die Prothese eine Sekretstauung mit aszendierender chronischer Entzündung mit Infiltration von Lymphozyten, Plasmazellen und Polyblasten. Es folgt ein Zugrundegehen der oberflächlichen, später auch der tieferen Schichten des Drüsengewebes, das von Fettzellen ersetzt wird. Zuletzt handelt es sich um eine Proliferation des Oberflächenepithels in das subepitheliale Bindegewebe hinein mit Verhornungsprozessen in den zentralen Teilen der proliferierenden Epithelstränge. Brinch erklärt die vorgefundene Schleimhautveränderung durch mechanische Irritation der Prothese und durch Lösung und Resorption einiger Bestandteile des Kautschuks, besonders durch Schwefel und das Quecksilber des als Farbmittel oft benutzten Zinnobers. Außer diesem mechanischen und chem. Element führt er noch ein toxisches hinzu, indem sowohl die desquamierten Epithelzellen, als auch die retinierten Sekrete durch ihre Dekomposition einen vorzüglichen Nährboden für die Bakterienflora der Mundhöhle bilden, die leicht durch die zahlreichen großen und kleinen Epitheldefekte bis in das subepitheliale Gewebe vordringen können.

Bei den verschiedensten Krankheitsbildern handelt es sich stets um Träger von zinnoberroten Kautschukplatten, so daß die Annahme berechtigt schien, daß Bestandteile der Farbzusätze

schädigend wirken. In der Tat weist eine Reihe bekannt gewordener Fälle mit einer allgemeinen Quecksilbervergiftung viel Aehnlichkeit auf. Daß HgS toxisch wirkt, ist allgemein bekannt. Gerade Veränderungen in der Mundhöhle, wie Entzündungen, Blutungen und Geschwürsbildungen am Zahnfleisch sind bei Arbeitern mit Quecksilber keine Seltenheit. Umstritten ist jedoch die Frage, ob das Hg. des Zinnobers im Kautschuk schädigende Wirkung ausüben kann. Während Butler, Fuld und Herzfeld das Zinnober, das eines der unlöslichen Mercurarsalze sei, in medizinischer Hinsicht für die Mundschleimhaut ungefährlich halten, glauben andere Autoren an eine Zersetzung des Zinnobers während der Vulkanisation, wobei Hg frei werden soll.

Auch englische Autoren beschäftigten sich mit dieser Frage. Judd hält die schädigende Wirkung in den Bestandteilen des roten Kautschuks für erwiesen. Er verfertigte Ersatzstücke halb aus rotem und halb aus schwarzem Kautschuk und beobachtete, daß die von schwarzem Kautschuk bedeckte Gaumenhälfte verhältnismäßig gesund, während die von rotem bedeckte gereizt und teilweise entzündet war. Attfield suchte diese Anschauung zu widerlegen, indem er Teile von vulkanisiertem rotem und rosa Kautschuk eine Zeitlang den verschiedensten Lösungen, wie sie im Munde vorkommen, aussetzte. Das Ergebnis seiner Untersuchung war, daß keine Lösung den Zinnober zu zersetzen und aufzulösen vermochte.

Es bedarf keiner weiteren Erklärung, daß an porösem Kautschuk Mundflüssigkeit und Speisepartikel leicht haften bleiben, die durch die stets im Munde in reichlichem Maße anzutreffenden Fäulniserreger zu Zersetzungsvorgängen führen und zwar um so mehr, je mangelhafter die Reinigung der Platte vorgenommen wird. Mehrere Autoren neigen zu der Ansicht, daß diese Zersetzungsprodukte auf Bestandteile des Kautschuks einwirken. Partsch hält es für möglich, daß gewisse Bestandteile aus den Kautschukplatten durch den Speichel ausgelaugt werden, die dann auf die Mundschleimhaut bzw. Zunge reizend wirken.

Trotz der zahlreichen Untersuchungen über die Veränderungen der Kautschukmasse während und nach der Vulkanisation als auch die durch Kautschukplatten hervorgerufenen Schleimhaut-

veränderungen mit den dem Rohkautschuk beigefügten Füll- und Färbemittel kann die Frage nach der Ursache der Schädigungen infolge Tragens von Kautschukplatten auch heute noch nicht als völlig geklärt gelten. Der Hauptnachteil der Kautschukplatten, die Porösität, ist durch den Praktiker nur insofern regulierbar, als eine glattere Oberfläche durch Bestreichen des Modells mit Lack bzw. durch Anrotieren von Zinnfolie zu erreichen ist. Dadurch vermeidet man das Eindringen von Kautschuk in die Poren des Gipses.

Die Verankerung der partiellen Prothesen geschieht in der Mehrzahl der Fälle in Form von Klammern. Auf die Gefahr der Lockerung der Ankerzähne wurde bereits hingewiesen. Die Folge einer unzweckmäßigen Klammerverankerung kann außer der Lockerung des Ankerzahnes darin bestehen, daß dieser kariös wird. Durch die Bewegung der Platte kann es auch außerdem zu einer Gingivitis kommen. Die Zerstörung der Hartsubstanz beruht nicht nur auf einer scheuernden, mechanischen Wirkung der Klammern. Sie ist auch darauf zurückzuführen, daß sich zwischen Zahn und Klammer gärungsfähige kohlehydratreiche Speiseteilchen festsetzen, die für die Entstehung der Karies Vorbedingung sind. Um dieser Gefahr vorzubeugen, sind vor allem die fertigen und selbsthergestellten Bandklammern zu verwerfen, da sie vor allem breite Retentionsstellen für Speisereste zwischen sich und der Zahnoberfläche bilden. Als am besten geeignet wurde bereits auf die aus ungeglühtem V2A-Stahl hergestellte Drahtklammer hingewiesen. Eine Gingivitis und eine mehr oder minder starke Atrophie des Zahnstützgewebes, die man bei Trägern einer part. Prothese häufig beobachten kann, finden sich immer dort, wo die Klammer mit dem Zahnfleischrand in Berührung kommt. Daher ist bei der Anfertigung der Klammern besonderer Wert darauf zu legen, daß der Anker in keiner Weise, auch nicht bei zeitweise stärkerer Belastung, den Zahnfleischrand erreicht.

Die Auffassung über die Anwendung von Gummisaugern ist mit Recht allgemein ablehnend. Die schädliche Wirkung derartiger Haltevorrichtungen ist oft zu beobachten. Sie bestehen meist in einer starken Entzündung, teilweise sogar in einer Atrophie der betreffenden Gaumenpartien. Fast stets kann man in derartigen Fällen feststellen, daß das Gummiplättchen unter der Einwir-

kung des Speichels über den für die Scheibe geschaffenen Hohlraum in der Platte herausgetreten ist. In anderen Fällen umfaßt die Platte den zahnlosen Kiefer ungenügend und wird nur vom Gummisauger gehalten, durch den der Ersatz am Gaumen aufgehängt wird. Wenn aus irgendwelchen Gründen etwa bei einem oberen totalen Ersatz mit aufgeschliffenen Frontzähnen bei rückwärtig ungünstiger Kieferform sich die Anwendung eines Gummisaugers nicht umgehen läßt, hat der Praktiker die Pflicht, bei der Ablieferung der Prothese auf die notwendige Erneuerung des Gummiplättchens von seiten des Patienten aufmerksam zu machen, sobald die Scheibe größer geworden ist als der für sie vorgesehene Hohlraum.

Rehm berichtet über einen Fall, bei dem durch die Wirkung zweier Gummisauger einer oberen totalen Prothese, die jahrelang Tag und Nacht getragen wurde, schwere entzündliche Veränderungen an der Schleimhaut und knöcherne Perforationen bis zur Nasenhöhle entstanden. Die Patientin berichtete, daß während der Mahlzeiten Speisen aus der Nase heraustraten! Die Perforationen wurden operativ durch Plastik gedeckt.

III. Nicht so augenfällig wie die bisher erwähnten Gefahren und Nachteile der Plattenprothese sind die durch deren unsachgemäße und vernachlässigte Pflege verursachten Beeinträchtigungen, die in einer bakteriellen Invasion bestehen können und eine nicht minder große Bedeutung haben.

Wie ich häufig beobachten konnte, waren Zahnersatzstücke, die aus Kautschuk verfertigt waren, mit einer schleimigen sich seifig anfühlenden Oberflächenschicht bedeckt, die der Prothese ein unschönes Aussehen verlieh.

Ausgeprägt fand sich dieser sogenannte Film bei Prothesenträgern, die ihr Ersatzstück lange trugen, wenig pflegten und zum Teil nachts des öfteren nicht aus dem Munde nahmen. Die Patienten litten in manchen Fällen unter Schleimhautentzündungen und einem Foetor ex ore, der auf die Umgebung abstoßend wirkte.

Derartige Auflagerungen fanden sich nicht nur auf ungepflegten Prothesen, sondern auch auf solchen, zwar in viel geringerem Maße, deren Träger großen Wert auf Mundhygiene legten und ihr Ersatzstück mit Seife und Bürste reinigten.

Eine mikroskopische Untersuchung des Belages ergab eine Zusammensetzung aus Schleim, Speiseresten, abgestoßenen Epithelien, Speichel und einer Anzahl der verschiedensten Mikroorganismen, für die dieser Belag einen ungemein günstigen Nährboden bildet. Wird er nicht entfernt und die Platte vielleicht auch noch des Nachts getragen, so sind dadurch den Mikroorganismen in bezug auf Nährstoff und Temperatur die besten Lebensbedingungen gegeben. Sie können sich ungestört vermehren und für den Menschen eine Gefahr werden.

Miller (1907) hielt die von vielen anderen vertretene Ansicht, daß dem Speichel antiseptische Eigenschaften zukommen, für unbegründet. Wenn am Zahnfleisch krankhafte Störungen nicht so häufig auftreten, wie man es bei der großen Anzahl der Mundbakterien erwarten dürfte, sei dies nicht durch die antiseptische Wirkung des Speichels, sondern durch die große Widerstands- und Regenerationsfähigkeit des Zahnfleisches zu erklären. Neuere Forscher wie Dold und Weigmann haben gefunden, daß der menschliche Speichel antibakterielle Hemmungsstoffe, sogenannte Inhibine, besitzt. Sie wiesen nach, daß diese Stoffe nicht nur gegen Diphtheriebazillen, sondern auch gegenüber anderen Bakterien wirksam sind, wie z. B. Staphylo- und Streptokokken, B. typhi, Vibrio cholerae, Milzbrandbazillen und andere mehr. Die Wirkung ist individuell verschieden. Durch Einlage einer Prothese wird ein Teil der Mundschleimhaut ständig bedeckt und somit geradezu eine zweite, künstliche Epitheldecke geschaffen, die der darunterliegenden Schleimhaut ihre Funktion teilweise nimmt, teilweise stark darin behindert und den Inhibinen nicht gestattet, ihre Tätigkeit zu entfalten. Beim Betrachten der unter einer Kautschukprothese liegenden Schleimhaut zeigt sich meist, daß sie ihre Straffheit verloren hat, schwammig und stark gerötet aussieht, für Schmerz viel empfindlicher ist und leicht blutet. Mikroskopisch sieht man in Ausstrichen des Belages „an Kulturen erinnernde Bilder." Im Gegensatz dazu standen die zu verschiedenen Tageszeiten von Schmengler gemachten Ausstriche vom normalen Gaumen, wo sehr wenig Mikroorganismen und nur einige abgestoßene Epithelien zu erkennen waren. Die Selbstreinigung des Gebisses durch Zunge und Gaumen beim Tragen einer Prothese ist mangelhaft.

Von denkbar günstigen Bedingungen wird das Wachstum der Mikroorganismen bei Trägern einer Plattenprothese gefördert. Diese guten Voraussetzungen beruhen auf den großen Retentionsmöglichkeiten der als Nährboden fungierenden Speisereste, den vermehrten abgeschilferten Epithelien, die mit Bakterien dicht belegt sind, den Mundsekreten und deren Salzen und den durch Fäulnis entstandenen Eiweißabbauprodukten, ferner darauf, daß der den aeroben Bakterien notwendige Sauerstoff infolge des ständigen Luftstroms zur Verfügung steht, während auch sauerstoffreie Stellen zwischen Schleimhaut und Prothese zur Genüge vorhanden sind, die das Gedeihen der anaeroben sicherstellen. Begünstigend kommt weiter die Temperatur innerhalb der Mundhöhle hinzu, die in bezug auf die Flora dem Optimalen entspricht, ferner der Ausfall der hemmenden Wirkung des Tageslichtes, sowie der ständige neue Zustrom der Bakterien von außen.

Die lange Einwirkung der Bakterien und der Gärungsprodukte beeinträchtigt allgemein die Schleimhautoberfläche. Die Geschmacksempfindung ist herabgesetzt, und oft klagen die Patienten über einen schlechten Appetit. Die Karies hat bei ihrem Zerstörungswerk des Restgebisses leichtes Spiel.

Man sieht hieraus, wie mannigfaltig sich eine vernachlässigte Pflege des Mundes und der Prothese auswirken kann. Wohl kaum ist ein Teil des Körpers so häufigen und oft steten Reizen, vor allem beim Tragen einer Prothese, ausgesetzt wie die Mundschleimhaut. Auch sind vielleicht nirgends im Körper derart viele Bakterienangriffe wie gerade im Munde.

Die Frage, ob Infektionskeime durch die gesunde Mundschleimhaut nicht eindringen können, läßt sich nur schwer beantworten. Fest steht jedenfalls, daß die Mundschleimhaut beim Tragen einer Prothese leicht kleinen Verletzungen ausgesetzt ist und so einen locus minoris resistentiae bildet, der das Zustandekommen von Infektionen außerordentlich begünstigt.

Der üble Mundgeruch, der in der Mehrzahl der Fälle auf den längeren Aufenthalt des eben erwähnten Belages in der Mundhöhle zurückzuführen ist, sollte den Patienten allein schon Veranlassung geben, stets Mundpflege zu treiben. Weiter ist der Zahnstein zu nennen, der mitunter bei mangelhafter Reinigung den Ersatzstücken anhaften kann.

Zahnersatz und Mundhygiene sind zusammengehörende Notwendigkeiten, denn ebenso schädlich wie mangelhafte Mundhygiene ist ohne Zweifel der teilweise oder vollkommene Zahnverlust. Da der Ersatz das Reinhalten des Mundes äußerst erschwert, leidet die Mundhygiene bei Trägern von Plattenprothesen unbedingt.

Schmengler stellte weiterhin fest, daß Kautschukplattenträger nach einer Reihe von Jahren in erhöhtem Maße an Alveolarpyorrhoe leiden. Bei 78 von 132 untersuchten Fällen konnte er aus den Interdentalräumen den Eiter ausstreichen und färben.

All diese Schäden soweit herabzusetzen wie irgend möglich, ist eine unerläßliche Forderung. Außer in der Beseitigung der technischen Fehler besteht sie darin, das Wachstum und die Vermehrung der Mikroorganismen der Mundhöhle einzudämmen und zu verhindern zu suchen; denn proportional mit der Retentionsmöglichkeit im Munde wächst die Anzahl der Bakterien.

Um die Zahl der Keime in der Mundhöhle zu verringern, hat schon Miller (1907) eine Anzahl von Desinfektionsmitteln wie Sublimat, Jodtrichlorid und Benzoesäure auf ihre Brauchbarkeit als Mundspülwasser untersucht. Sie sind heute längst vergessen, da sie zu schlecht schmeckten und giftig sind.

Die bakterizide Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds und Kaliumpermanganats sind zur Genüge bekannt. Nach Röse haben sie jedoch den Nachteil, daß sie bei öfterem Gebrauch den Schmelz schädigen.

Auch sind die bei Zahnpasten als Constituens häufig zugesetzten Seifen zu verwerfen. Sie haben zwar eine desinfizierende Eigenschaft, sind aber ein Protoplasmagift. (Naeslund).

Rivanol und Trypaflavin haben bereits in stärkerer Verdünnung desinfizierende Eigenschaft (Schiemann und Neufeld), doch machen unangenehmer Geschmack und die gelbliche Verfärbung des Zahnfleisches einen steten Gebrauch unmöglich.

Kliewe und Maier haben einen großen Teil der im Handel befindlichen Zahnpasten auf ihre keimtötende Wirkung untersucht. Sie stellten fest, daß man von einer nennenswerten bakteriziden Wirksamkeit auch nur eines der Präparate nicht sprechen kann.

Appleton untersuchte die Wirkung des Mundausspülens und

Zähnebürstens auf die Anzahl der in aufeinander folgenden Ausspülungen vorhandenen Bakterien. Er folgert aus seiner Arbeit, daß man durch mechanische Reinigung des Gebisses wohl die Anzahl der Keime vermindern kann, diese jedoch nach kurzer Zeit in ihrer ursprünglichen Zahl vorhanden sind.

Aus diesen Versuchen geht hervor, wie gering die Möglichkeit ist, mit den bisherigen Mitteln die Mundhöhle einigermaßen keimfrei zu halten.

Die mangelhafte Pflege der Prothesen, die Schädigungen in der Mundhöhle wie auch Allgemeinerkrankungen zur Folge haben kann, verdient mehr Beachtung zu finden als bisher. Nicht allein aus ästhetischen, sondern auch besonders aus prophylaktischen Gründen ist es unsere Pflicht, immer von neuem den Wert einer Mund- und Prothensenpflege zu propagieren.

Bisher ist die Pflege der Plattenprothese mehr oder weniger ein Stiefkind gewesen. Den Prothesenträgern wird empfohlen, ihr Ersatzstück mit Bürste und Zahnpasta bzw. Seife zu reinigen und nachts in ein Glas Wasser zu legen. Diese Reinigung genügt nicht.

Nach verhältnismäßig kurzer Zeit bilden sich trotzdem die bereits erwähnten Auflagerungen, die den Prothesen ein graugelbes, unappetitliches Aussehen verleihen, unzählige Bakterien enthalten, einen faden, unangenehmen Geruch verbreiten und wegen des entstandenen Foetors das Tragen des Ersatzes zur Qual machen.

Daß eine vollständige Desinfektion der Mundhöhle nicht möglich ist, ist allbekannt. Erstrebenswert aber ist eine Keimarmut. Deshalb soll man nicht vom Gebrauch von Desinfektionsmitteln von vornherein absehen, sondern von den zahlreichen im Handel befindlichen Mitteln die brauchbaren auswählen. (Lehmann).

„Es ist für ein Prothesen-Reinigungsmittel erforderlich, daß die Prothese längere Zeit seinem Einfluß unterliegt. Der Kautschuk muß während dieser Zeit antiseptisch imprägniert werden. Dabei darf die Festigkeit und chemische Zusammensetzung des Kautschuks in keiner Weise beeinflußt werden. Die desinfizierende und lösende Wirkung des Mittels muß möglichst lange anhalten. Schließlich dürfen dem Mittel in der angewandten Konzentration keine schädlichen Eigenschaften gegenüber den Schleimhäuten anhaften.“ (Esser.)

Die I.G. Farbenindustrie hat ein für die verschiedensten Verwendungszwecke der Zahnheilkunde bestimmtes Spezialpräparat „Dontalol" geschaffen, dem als Wirkstoff ein reizloses, neuartiges Desinfiziens zugrunde liegt.

Nach Angabe der Firma soll sich dieses Desinfektionsmittel zur regelmäßigen Pflege der gesunden Mundhöhle, zur Therapie und Prophylaxe von Mund- und Rachenerkrankungen zu Spülungen und Ausspritzungen in der Praxis, besonders aber zur Reinigung und Pflege von Zahnersatzstücken eignen.

Als Prothesenpflegemittel soll es die Bildung von Belagen verhindern und die Zahl der Mundhöhlenkeime für längere Zeit um einen beträchtlichen Prozentsatz reduzieren.

Wenn dieses zutrifft, kommt dem Mittel durch die Minderung der pathogenen Keime in bezug auf die Prophylaxe der Mund-, Rachen- und Allgemeinerkrankungen, deren Erreger die Mundhöhle als Eingangspforte benutzen, eine große Bedeutung zu.

Die chemische Zusammensetzung des „Dontalol" ist nach Angabe der Firma die aromatische Lösung einer hochmolekularen aliphatischen Diammoniumbase. Es ist eine farblose, angenehm riechende und in Wasser gut lösliche Flüssigkeit von erfrischendem herbem Geschmack.

Seine entwicklungshemmende Eigenschaft auf die Mundhöhlenkeime haben Esser sowie Odersky eingehend untersucht und festgestellt, daß „Dontalol" das zur Zeit beste Mittel auf diesem Gebiete darstellt.

Zusammenfassung.

Schäden und Nachteile der Plattenprothese lassen sich durch geeignete Maßnahmen verringern, wenn man folgendes beachtet: Eine Schonung des Restgebisses beim Tragen einer partiellen Prothese läßt sich erreichen:

1. Durch Prothesenentwurf, der eine statisch einwandfreie Konstruktion gewährleistet.
2. Durch geeignete Abdrucktechnik, die die Grundlage für eine gleichmäßige Belastung des Kiefers durch die Prothese schafft.
3. Durch geeignetes Klammermaterial, richtige Wahl und gute Führung der Klammern.
4. Durch weitestgehende Schienung des Restgebisses.

5. Durch federnde Abstützung der Halte- und Stützelemente an den Prothesenbasisteilen.

Schädigungen der Mund- und Kieferschleimhaut, Kieferveränderungen, nachteilige Einwirkung auf den Gesamtorganismus sind infolge Tragens von Kautschukprothesen, besonders der rot gefärbten, beobachtet worden. Die Veränderungen sind verschiedener Art, als Ursache können viele in Frage kommen, es wird jeweils von Fall zu Fall zu entscheiden sein. Bei allen Nachteilen, die zur Genüge bekannt sind, darf nicht vergessen werden, daß der Kautschuk über zahlreiche gute, vom Praktiker sehr geschätzte Eigenschaften verfügt, so daß gesagt werden kann: Der Kautschuk wird auch ferner der Werkstoff für Plattenprothetik sein, besonders deshalb, weil kein gleichwertiges, ebenso leicht verarbeitbares Material zur Verfügung steht, obwohl zahlreiche Versuche auf der Zellulosebasis, mit Kunstharzen usw. gemacht worden sind.

Bei Beachtung aller hygienischen Voraussetzungen ist die Bakterienflora im Munde beim Tragen einer Prothese auf ein erträgliches Maß einzudämmen, und bei ständiger Kontrolle die gesteigerte Kariesanfälligkeit der Zähne des Restgebisses zu beschränken.

Herrn Prof. Dr. H. Peckert möchte ich für die freundliche Ueberlassung des Themas meinen verbindlichen Dank aussprechen.

Literaturangabe.

Appleton: Die Wirkung des Mundausspülens und Zähnebürstens auf die Anzahl der in aufeinander folgenden Ausspülungen vorhandenen Bakterien. K. f. Z. 1934. Nr. 8 u. 9. 1935, Nr. 1.

Balters: Konstruktionsprinzipien der körperlichen Klammer. D.Z.W. 1935, S. 480.

Brinch: Histologische Untersuchungen und pathologisch-anatomische Veränderungen im Gaumengewebe prothesentragender Patienten. Vjschr. f. Z. 1932.

Butler: Krankheitszustände der Mundhöhle infolge des Tragens künstlicher Gebisse. Corresp. f. Z. 1896.

Detzner: Hyperämie. D. Z. W. 1905.

Elbrecht: Die partielle Prothese in der Analyse und Synthese. D. Z. W. 1935, Nr. 40.

— —: Der konstruktive Aufbau des partiellen Zahnersatzes. D. Z. W. 1935, Nr. 46.

— —: Die Konstruktion der abnehmbaren Prothese. D. Z. W. 1933, Nr. 2.

Esser: Antiseptische Mundpflege unter besonderer Berücksichtigung von Kautschukprothesen. Diss. Bonn 1936.

Faust: Ein Fall von schwerster Drucknekrose durch Prothese bei Tabes dorsalis. D. M. f. Z. 1925

Geyer: Moderne Prothesenkonstruktionen. Z. R. 1933. Nr. 7 u. 8.

— —: Neuzeitliche prothetische Therapie vom Standpunkt der Belastung und Entlastung betrachtet. K. f. Z. 1933, Nr. 5, 6 u. 7.

— —: Neue Richtlinien auf dem Gebiete der partiellen Prothese. Z. R. 1933, Nr. 19 bis 22 u. 25 u. 26.

— —: Prothese und Paradentium, D. Z. W. 1933, Nr. 25.

— —: Die skelettierte Prothese und die hierbei auftretenden Kipperscheinungen. Z. R. 1933. Nr. 39, 40 u. 41.

— —: Betrachtungen über einige Lösungsversuche auf dem Gebiete der partiellen Prothese, Z. R. 1936, Nr. 33.

Greve: Zahnverlust, Zahnersatz, biostatisches Gleichgewicht. D. Z. W. 1935, Nr. 40.

Häupl: Ueber die Verankerung der partiellen Prothese. D. Z. W. 1935, Nr. 47.

Joseph: Entzündungen der Mundschleimhaut. Fortschr. d. Z. 1926.

Kliewe und Maier: Die bakteriologische Bewertung moderner Zahnpasten. D. Z. W. 1936, Nr. 2.

Loos: Das biomechanische Problem der Verankerung einer partiellen Prothese. Z. R. 1936, Nr. 39.

Miller: Die Mikroorganismen der Mundhöhle. Thieme, Leipzig 1892.

Naeslund: Experimentelle Studien über Zahnpflegemittel. Z. R. 1930. Nr. 13.

Odersky: Untersuchungen über die Wirkung eines neuen Munddesinfektionsmittels „Damol". Diss. Münster 1935.

Partsch: Zunge und Gebiß. D. M. f. Z. 1909.
Philipp: Schädigungen des Restgebisses durch orthodontische Wirkungen von Klammern und ihre Verhütung bei der partiellen, doppelseitigen Freiendprothese. Diss. 1937.
Rehm: Bemerkungen zur Befestigung partieller Prothesen. D. Z. W. 1935, Nr. 51.
Röse: Untersuchungen über Mundhygiene. Ztschr. f. Hyg. 36, 1901. S. 161.
Schiemann u. Neufeld: Chemotherapeutische Versuche mit Akridinfarbstoffen. D. M. W. 1919, S. 844.
Schmengler: Mundhygiene und Zahnersatz mit besonderer Berücksichtigung der Kautschukprothese. München, Bergmann 1922, Band 6.
Thielemann: Grund- und Leitsätze für die abgestützte Prothese. D. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk., Band 2, Nr. 10.

Lebenslauf

Ich, Werner Ehlers, Sohn des Reichsbahn-Bauinspektors Hermann Ehlers und seiner Ehefrau Luise, geb. Hellmers, wurde am 2. 6. 1912 in Varel geboren. Ich besuchte von Ostern 1922 bis Ostern 1925 die Oberrealschule in Delmenhorst, anschließend das Realgymnasium in Leer. Nachdem ich dort im März 1933 das Reifezeugnis erhalten hatte, studierte ich ein Semester in Rostock und sechs Semester in Tübingen Zahnheilkunde, wo ich die zahnärztliche Prüfung mit dem Prädikat „gut“ bestand.